

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию СЕМЕНОВОЙ Елены Александровны «Теоретическое и экспериментальное обоснование роли адаптации сои в повышении урожайности», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство

Актуальность исследований. Актуальность исследований Семеновой Е.А. не вызывает сомнений, так как они направлены на выполнение важнейшей государственной задачи - обеспечение страны продовольствием на основе решения проблемы растительного белка путем повышения эффективности соеводства на Дальнем Востоке на основе формирования устойчивых агроценозов с учетом биохимических механизмов адаптации культуры и конкретных сортов к условиям Дальневосточного региона.

Научная новизна и достоверность положений, выводов и рекомендаций. Впервые изучены компенсаторные механизмы антиоксидантной защиты, действующие при выращивании сои в экстремальных условиях, выявлено влияние на защитные реакции заражения патогенами, в том числе у контрастных по устойчивости видов *G. max (L.) Merrill* и *G. soja Siebold & Zucc.* Изучена взаимосвязь урожайности и биохимических показателей с параметрами адаптивности при выращивании сои в экстремальных почвенно-климатических условиях.

Автором впервые выявлены межсортовые и межвидовые различия в активности и электрофоретических спектрах пероксидаз и каталаз при прорастании, в период вегетации и на стадии формирования и налива семян, а так же обозначены формы ферментов, которые могут быть использованы в качестве маркеров устойчивости сои к абиотическим и биотическим факторам среды. В итоге проведена дифференцировка сортов

по их адаптивным свойствам, урожайности, качеству семян, что позволит существенно расширить ареал возделывания культуры, в том числе в условиях высоких широт.

Достоверность выводов и рекомендаций наглядно подтверждены результатами экспериментов, проведенных по общепринятым и оригинальным методикам в реальных условиях полевого, вегетационного, лабораторного эксперимента, а также комплексно-системным подходом, всесторонним рассмотрением процесса оптимизации продукционного процесса путем повышения адаптивности сортов и усилении адаптации вида в целом.

Практическая значимость работы подтверждается тем, что она выполнена в соответствии с программой НИР Министерства сельского хозяйства России (Тема: 2.3. «Биохимическая адаптация культурной и дикой сои, номер Государственной регистрации 0120.0503579). Результаты исследований используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» при изучении профильных дисциплин: «Растениеводство», «Адаптивное растениеводство», «Экологические основы интегрированной защиты растений» по направлению подготовки «Агрономия» для бакалавров и магистров, вошли в справочник «Система земледелия Амурской области».

Соответствие диссертации и автореферата требованиям «Положения о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней и присвоения научным работникам ученых званий». Диссертационная работа Семеновой Е.А. «Теоретическое и экспериментальное обоснование роли адаптации сои в повышении урожайности», соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней и присвоения научным работникам ученых званий».

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы, репрезентативность эмпирического материала. Автором лично определено направление исследований, поставлены цель и задачи, проведены многолетние эксперименты для их достижения, проведена апробация результатов исследований, проанализированы и обобщены полученные результаты.

Экспериментальные исследования проведены в соответствии с планами ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ», работа прошла широкую апробацию, ее результаты доложены и обсуждены на ежегодных отчетах ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ», доложена на 29 научно-практических конференциях в стране и за рубежом, опубликованы в 50 научных работах (из них 1 монография, 21 статья в журналах перечня ВАК РФ). Все вышесказанное позволяет сделать заключение о репрезентативности результатов проведенных исследований, заключения, выводов и предложений производству.

Оценка содержания работы. Диссертация Семеновой Е.А. изложена на 470 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 7 глав, заключения, выводов, предложений производству, содержит 77 таблиц, 62 рисунка, 16 приложений. Список использованной литературы включает 642 наименования, в том числе 211 зарубежных авторов.

Во введении автор аргументировано обосновывает актуальность, научную новизну и практическую значимость проведенных исследований, а также основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Теоретические аспекты адаптации и устойчивости растений (аналитический обзор литературы)» представлен анализ теоретических основ адаптации и устойчивости живых организмов, рассмотрены особенности взаимосвязи потенциальной продуктивности и экологической устойчивости растений.

Во второй главе «Условия, объекты и методы исследований» приведен анализ почвенно-климатических условий мест проведения исследований, описаны методики, обосновано их применение, обозначены объекты исследования.

В третьей главе «Онтогенетическая адаптация *G. max* и *G. soja* к условиям внешней среды» представлены доказательства модификационной изменчивости физиологических, биохимических и морфологических приспособлений, находящихся под генетическим контролем и лежащих в основе онтогенетической адаптации растений.

Установлено, что адаптация сои к погодным условиям Амурской области связана с качественными изменениями в наборе множественных молекулярных форм ферментов: при этом показано, что высокая температура воздуха и недостаток влаги увеличивают гетерогенность пероксидазы, переувлажнение приводит к увеличению гетерогенности каталазы.

В четвертой главе «Адаптация и устойчивость *G. max* и *G. soja* к абиотическим факторам» приведены результаты исследований по изучению адаптации сои к высоким и низким положительным температурам, недостаточному увлажнению почвы, к изменению длины дня. Установлено, что адаптация культурной и дикой сои к низким положительным температурам осуществляется за счет повышения удельной активности пероксидазы и каталазы. Недостаток же влаги приводит к увеличению множественных молекулярных форм пероксидазы и уменьшению форм с каталазной активностью.

В пятой главе «Устойчивость *G. max* и *G. soja* к биотическим факторам среды» установлены различия в механизме проявления характера устойчивости к почвенным патогенам, листовостебельным инфекциям, к фитопатогенам семян и проростков. Доказано, что патоген индуцирует синтез множественных молекулярных форм пероксидазы в

корнях и листьях устойчивого сорта Гармония и ингибирует его у восприимчивого сорта Соната. Показано также, что ответной реакцией на инфицирование является усиление интенсивности обмена веществ, в том числе усиление активности ферментов. При этом обнаружена сортовая специфичность в реакции на проникновение патогена.

В шестой главе «Адаптация сои к агроклиматическим условиям выращивания» приведены результаты исследований по влиянию различных факторов на урожайность в системе «генотип-среда». Установлено, что доля фактора «регион выращивания» существенно превосходит долю фактора «сорт». Автором дана широкая оценка адаптивности и адаптации сои к агроклиматическим условиям выращивания по критериям урожайности, химическому составу семян.

В седьмой главе «Экономическая эффективность выращивания сортов сои в различных агроклиматических условиях» приведен анализ экономической эффективности соеводства в Амурской, Саратовской и Оренбургской областях и Хабаровском крае. Показано, что при установленной ценовой политике на зерно сои рентабельность выращивания пластичных сортов Лидия и Соната составила: в Амурской области и Хабаровском крае 189,7-287,1 %; в Саратовской и Оренбургской областях – 19,7-24,4 %.

Заключение отражает содержание и выводы по диссертации.

Рекомендации производству включают 3 пункта, в которых обозначены пути получения максимальных урожаев сои в Амурской Саратовской и Оренбургской областях и Хабаровском крае на основе разработанной системы оценки адаптивных свойств разных генотипов, проведения экологического их испытания в контрастных условиях с применением метода ферментативного контроля по параметрам пластичности, стабильности, гомеостатичности и др.

Автореферат диссертации изложен на 43 страницах, он полностью отражает содержание диссертации. Содержание и структура автореферата соответствуют требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление от 24.09.2013, № 842).

Замечания по диссертации.

1. В тексте диссертации имеются незначительные опечатки и редакционные погрешности.

2. На наш взгляд, интересно было бы включить в эксперимент сорта сои северного экотипа Рязанской и Московской селекции, такие как Магева, Окская, Светлая, Касатка, Георгия и др., тем более, что при их создании использовались сорта амурской селекции Северная 2, Северная 4, Северная 5.

3. В названиях ряда таблиц диссертации и рисунков, на наш взгляд, целесообразно было бы обозначить годы проведения исследований (табл. 61-65 диссертации и др.), характер опыта (полевой, вегетационный, лабораторный), что упростило бы понимание результатов исследований.

4. В диссертации (стр. 8) допущено выражение: «Амурская область является идеальным регионом для производства сои», звучит на наш взгляд слишком категорично.

5. В таблице 49, стр. 221 диссертации приведены «Показатели продуктивности сои, пораженной септориозом и пероноспорозом, 2009-2011». На наш взгляд необходимо было бы указать степень поражения каждого из патогенов.

Заключение по диссертационной работе. Диссертационная работа Семеновой Елены Александровны «Теоретическое и экспериментальное обоснование роли адаптации сои в повышении урожайности», является законченной научно-исследовательской и квалификационной работой, содержащей новые решения комплекса

теоретических и практических вопросов, связанных с интенсификацией растениеводства на основе повышении адаптивности и усилении адаптации сои. Диссертационная работа глубока по содержанию, выполнена на современном научно-методическом уровне, отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года (№ 842), а ее автор, Семенова Елена Александровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство.

Почетный работник высшего профессионального образования РФ,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Кобозева Тамара Петровна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Адрес: 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49,
тел.: 8(499)976-04-80, факс: 8(499)976-04-28;
e-mail: info@rgau-msha.ru

06.06.2019

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ И
ДОКУМЕНТАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ

